

Ferdinand Lehr's Weblog

[Startseite](#)

[Kunstgalerie](#)

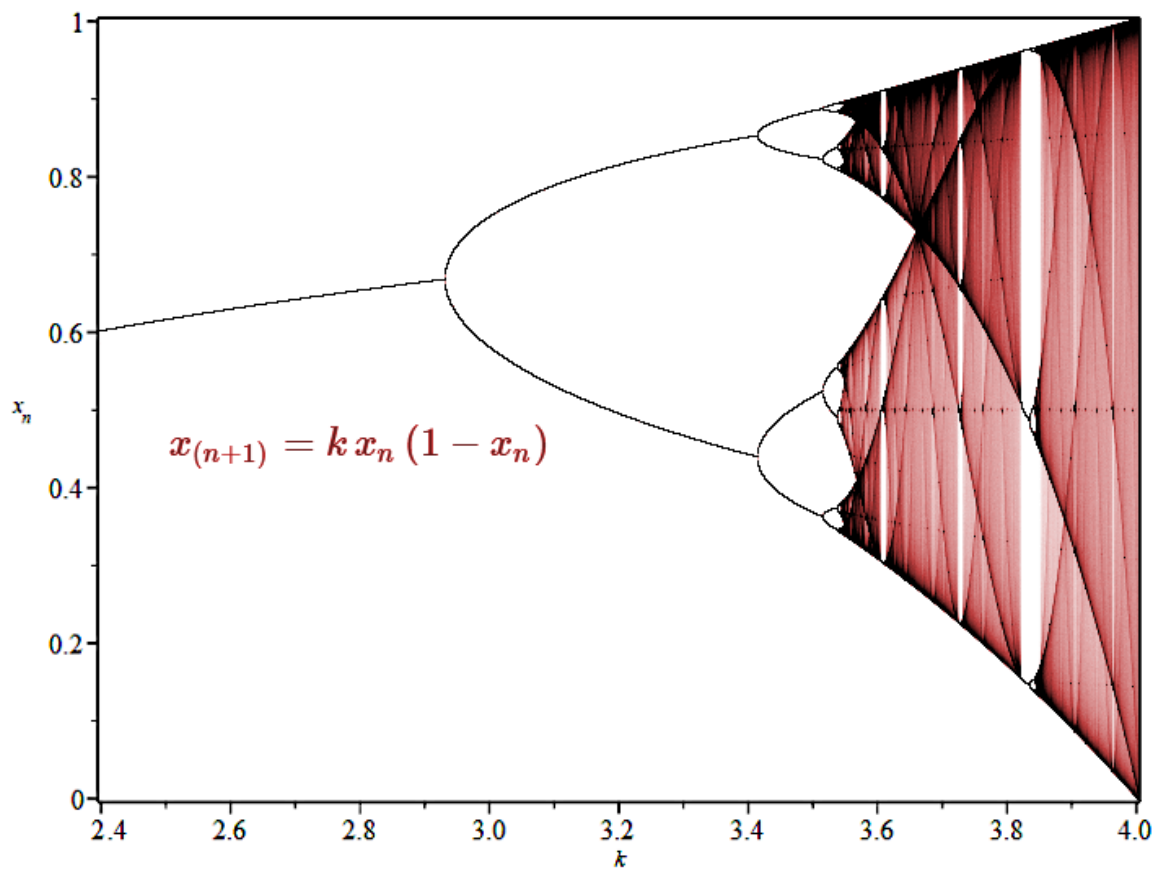
[Fotografie](#)

[Kontakt](#)

[Datenschutzerklärung](#)

[Impressum](#)

Fer



Bifurkation

26. April 2020 von Ferdinand Lehr

Wer an Mathematik interessiert ist und im Internet nach entsprechenden Themen sucht, kennt sicherlich die abgebildete Titelgrafik. Das Fachwort für dieses merkwürdige Ding ist Bifurkation, zu deutsch Zweifachvergabelung. Aber was genau hat es damit auf sich? Durch welche Art von Berechnung kommt es zustande?

Einfach gesagt, es handelt sich dabei um eine Rückkopplungsfunktion. Ein Startwert wird durch eine Formel geschickt, und das Ergebnis davon wird wieder durch dieselbe

Formel geschickt usw. Dies wird so lange wiederholt, bis ein bestimmter Parameter einen festgelegten Endwert erreicht hat. Die Berechnungsvorschrift lautet:

$$x_{n+1} = k \cdot x_n \cdot (1 - x_n)$$

Der Parameter k läuft nun von 2.4 bis 4, indem bei jedem Berechnungsschritt ein Schrittwert von beispielsweise 0.1 dazugezählt wird.

Je kleiner die Schrittweite gewählt wird, desto genauer wird hinterher die Grafik:

Schritt-Nr.	Schrittweite	k	x _n	x _{n+1}	Schrittweite von k	Grafik
1	0.1	2.4	0.2	0.384	0.1	
2	0.1	2.5	0.384	0.591	0.01	
3	0.1	2.6	0.591	0.628	0.001	
4	0.1	2.7	0.628	0.631	0.0001	
5	0.1	2.8	0.631	0.652		
6	0.1	2.9	0.652	0.658		
7	0.1	3.0	0.658	0.675		
8	0.1	3.1	0.675	0.680		
9	0.1	3.2	0.680	0.697		
10	0.1	3.3	0.697	0.697		
11	0.1	3.4	0.697	0.718		
12	0.1	3.5	0.718	0.709		
13	0.1	3.6	0.709	0.742		
14	0.1	3.7	0.742	0.708		
15	0.1	3.8	0.708	0.786		
16	0.1	3.9	0.786	0.656		
17	0.1	4.0	0.656	0.902		

NEUESTE BEITRÄGE



Sternenschanze Lienzingen/Ötisheim



Neue Fotogalerie